

Análisis de factibilidad en la producción de carbón activado para el tratamiento de aguas industriales a partir de cascarilla de arroz

PROBLEMA

Actualmente en el Ecuador, no existe producción de carbón activado para el tratamiento de efluentes líquidos o gaseosos. En el último año se ha importado 932 TM, generando gastos de alrededor de 2 millones de dólares. Por lo que, elaborando este producto en el país, dándole un valor agregado a los desechos agroindustriales, se puede ahorrar estos costos de importación.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio de factibilidad de la producción de carbón activado, a partir de desechos agrícolas para el tratamiento de aguas debido a contaminantes de industrias textiles.

PROPUESTA

El análisis de factibilidad para la producción de carbón activado, necesitó de un procedimiento ordenado, el cual inició con la síntesis y caracterización del producto a partir de la cascarilla de arroz, para contrastar sus características frente al carbón activado comercial. Finalmente, se desarrolló el análisis económico para la generación de indicadores como VAN, TIR y período de recuperación; así se concluyó sobre la viabilidad económica de la propuesta.

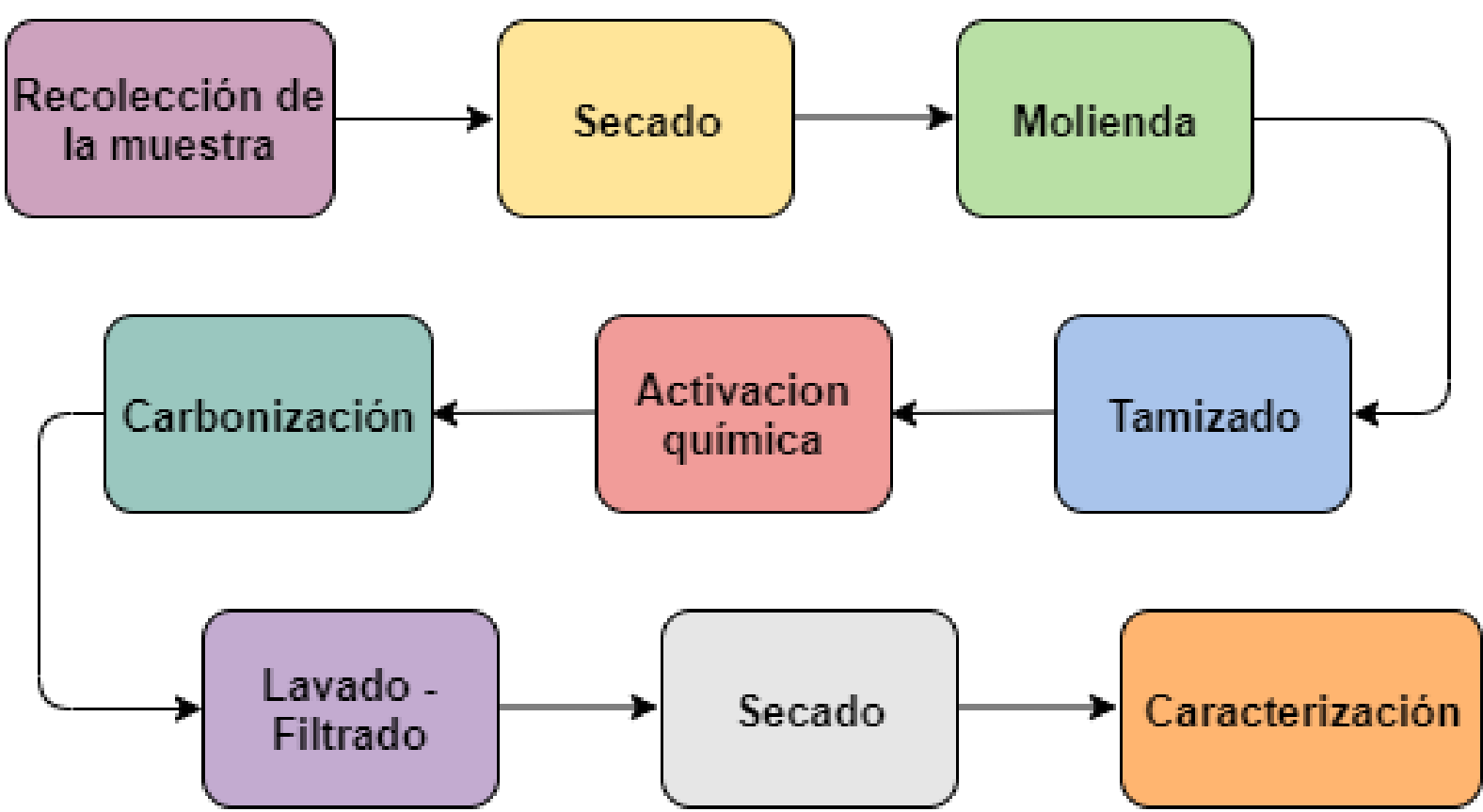


Diagrama de bloques de procesos de la síntesis de carbón activado



Ensayos de caracterización para muestras de carbón comercial y sintetizado



Carbón sintetizado en LESPEC

RESULTADOS

Indicador	Valor
Tasa interna de retorno (TIR)	66%
Valor actual neto (VAN)	\$ 2,151,144.10
Punto de equilibrio	25%
Precio de venta por saco de carbón activado (20 kg)	\$ 109

Indicadores económicos

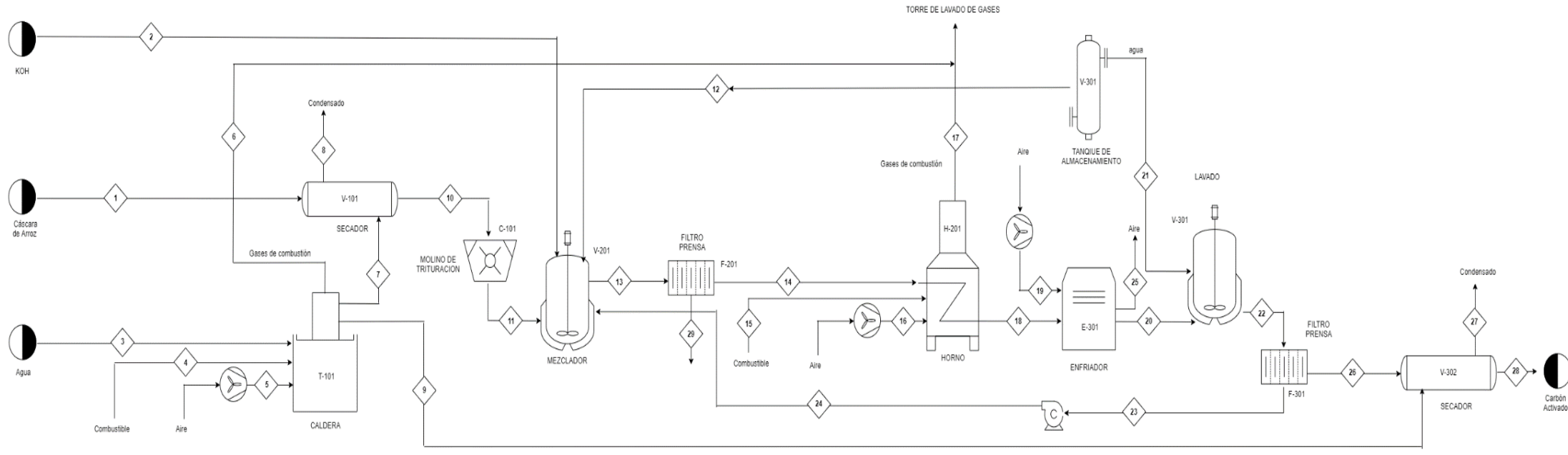
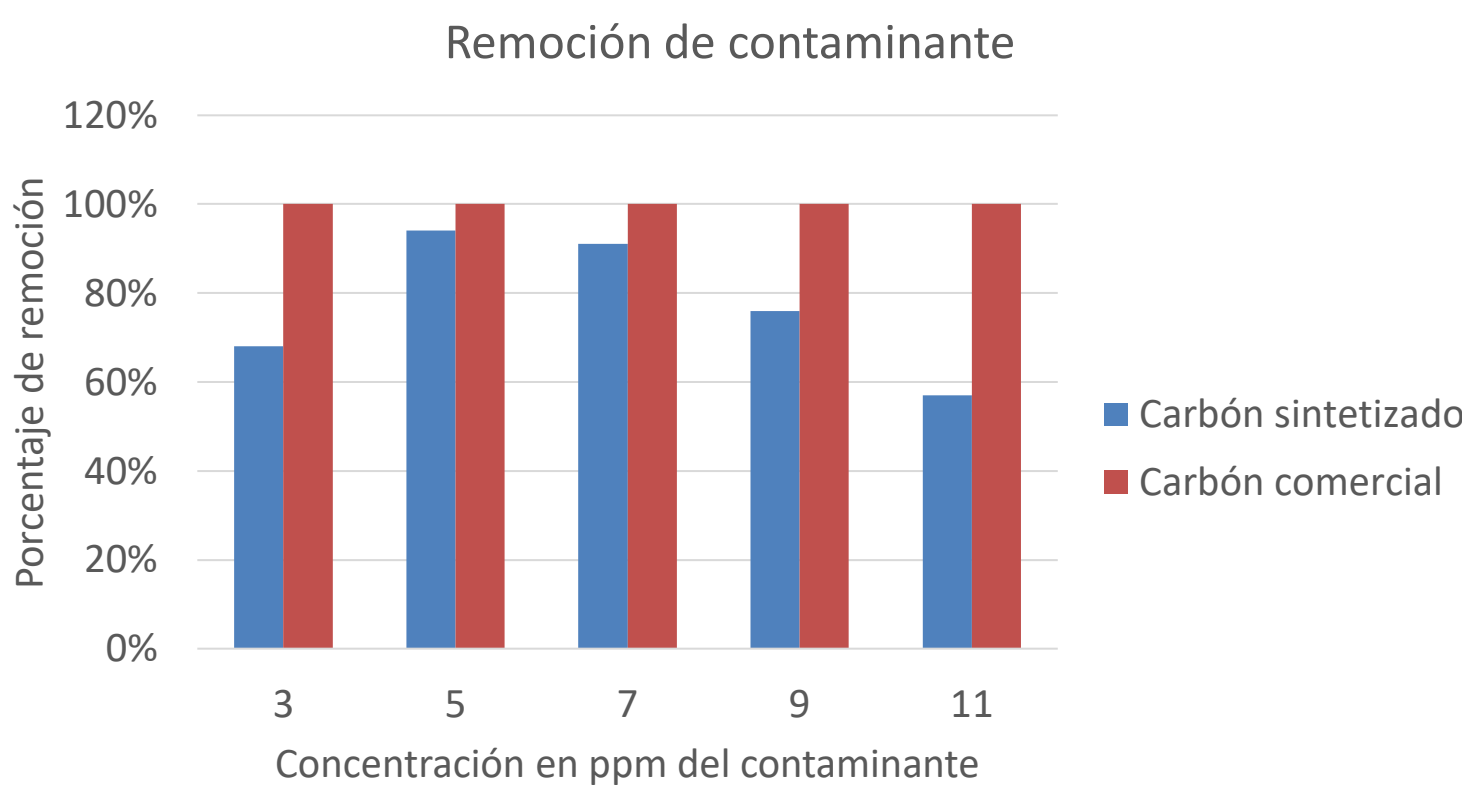
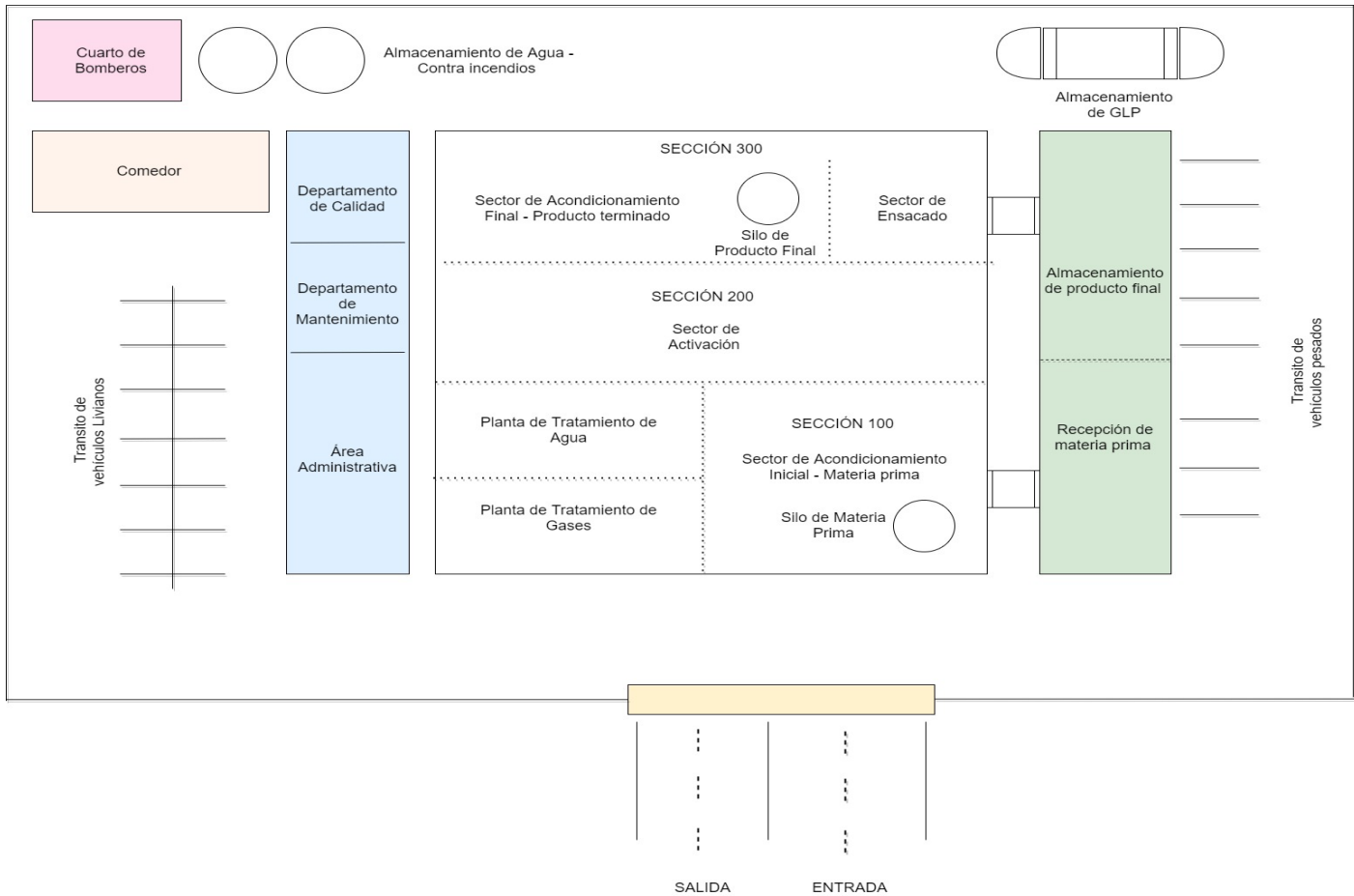


Diagrama PFD de la producción de carbón activado a partir de tamo



Rendimiento de remoción del colorante



Lay-out de la planta de producción de carbón activado

CONCLUSIONES

- Es posible realizar carbón activado a partir de cascarilla de arroz, con un porcentaje de remoción muy cercano al carbón presente en el mercado. Dándole un valor agregado al desecho agrícola, para así disminuir los costos de importación.
- El punto de equilibrio del estudio es de 25%, es decir se debe producir y vender 4 mil sacos anuales, para no tener pérdidas.
- Se determinó un precio de venta por saco alrededor de 109 USD, considerando una proyección de financiamiento de 5 años. Se obtuvo, un valor actual neto (VAN) de \$2 ,151,144.10 y una tasa interna de retorno igual a 66%. Por lo que se concluye, que el costo capital de la planta, en comparación a otras plantas existentes es menor a la propuesta.